



Rapport de projet

Évolution de la COVID-19 dans le monde

Maîtres d'œuvre :

Mme Sithursha SIVATHEVAN

Mme Marwa TOURABI

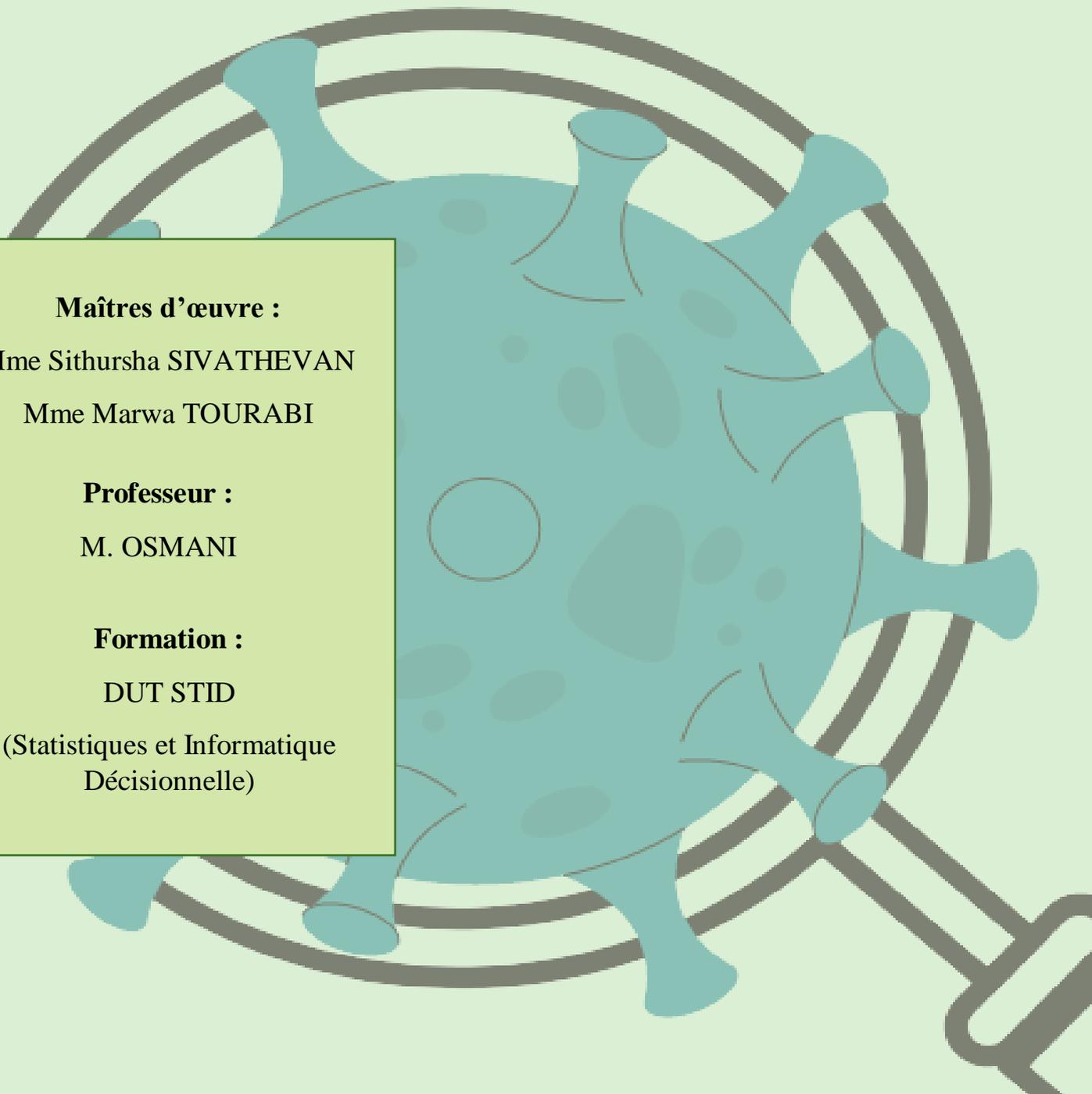
Professeur :

M. OSMANI

Formation :

DUT STID

(Statistiques et Informatique
Décisionnelle)



Sommaire

Introduction

1. Cahier des charges
 - 1.1. À quelles questions répond notre site web ?
 - 1.2. Les données
 - 1.2.1. Notre base de données
 - 1.2.2. Quelle est la limite et la complétude des données ?
2. État de l'art
 - 2.1. Aspects techniques
 - 2.2. Aspects financiers
3. Développement du projet
 - 3.1. Répartition des tâches
 - 3.2. Étapes du projet
 - 3.3. Environnement de travail
4. Présentation du site web
 - 4.1. Quelles technologies avons-nous utilisées ?
 - 4.2. Le site web
 - 4.2.1. Onglet : Pourquoi ce tableau de bord ?
 - 4.2.2. Onglet : La situation sanitaire mondiale
 - 4.2.3. Onglet : Classement des pays
 - 4.2.4. Onglet : Zoom sur un pays
5. Comment accéder à notre site web ?

Conclusion

Introduction

Dans le cadre du cours Domaine d'application du quatrième semestre de notre formation, DUT STID (Statistiques et Informatique Décisionnelle), nous devons réaliser une exploitation des données sur le thème de notre choix.

Au troisième semestre, nous avons eu l'occasion de créer une application Shiny, codée en langage R, qui permettait de faire visualisations dynamiques et interactives des données hospitalières françaises liées à la pandémie de la COVID-19 qui nous touche depuis maintenant 2 ans.

À l'issu de ce projet, nous souhaitons monter en compétences dans le langage de programmation Python. C'est pour cela que nous avons choisi cette technologie. Grâce au package Streamlit, nous avons créé un site web où se trouve un tableau de bord.

L'idée de créer un tableau de bord de l'évolution de la COVID-19 nous ait venue de l'outil « tableau de bord » lui-même. Proposer des visualisations interactives et avoir la possibilité de « voyager » dans les données dégage une certaine attractivité que nous voulons produire dans notre projet.

Pour ce semestre, nous souhaitons rester dans le sujet de la COVID-19, mais en élargissant le spectre des données. Nous nous intéressons au nombre de doses de vaccins injectées dans le monde, le nombre de décès causées par la pandémie et le nombre de cas ayant contracté la COVID-19.

Cahier des charges

À quelles questions répond notre site web ?

Notre site web répond aux questions suivantes :

- Quelle est l'évolution du nombre de cas ?
- Quelle est l'évolution du nombre de morts ?
- Quelle est l'évolution du nombre de dose de vaccins injectées ?
 - Dans le monde ?
 - Dans chaque continent ?
 - Dans chaque pays ?
- Quels sont les 1 à 10 pays les plus touchés par la pandémie de la COVID-19 ?

Les données

Notre base de données

Notre base de données est la fusion de trois bases de données :

- Une, comportant les données géographiques des pays
- Une, comportant le nombre de cas et de morts de la COVID-19 dans le monde
- Une, comportant les données sur la vaccination dans le monde

Sur Excel, nous avons fusionné les bases de données grâce aux dates et aux codes ISO 3166 des pays (par exemple, le code ISO 3166 de la France est FR) puis traité les données manquantes.

Sur Python, nous avons converti le fichier Excel (extension .xlsx) en fichier CSV (extension .csv). Cela nous permet de rendre l'exploitation des données sur notre site web plus fluide.

Quelle est la limite et la complétude des données ?

Il y a tout d'abord le temps de récolte des informations. La date de départ de notre base de données est le 03/12/2020 et la date de fin est le 07/03/2022. Elles ne recouvrent pas la totalité de la pandémie. De plus, les informations sanitaires de certains pays ne sont pas entrées tous les jours. Cela provoque donc un manque d'informations pour ces pays. Comme piste d'amélioration, nous devons trouver une base de données plus complète.

État de l'art

Aspects techniques

Dans le monde, qui traite ce sujet ?	Comment est-il traité ?	Critique
Site web Worldometer	Présentation des données sous forme de tableau et deux graphiques	<ul style="list-style-type: none">• Les données ne sont pas assez exploitées• Possibilité de faire plus de graphiques
Site web COVID-19 Visualizer	Présentation des données sur un globe terrestre interactif	Très attractif et complet en terme d'informations sur la pandémie
Application Shiny COVID tracker	Présentation des données sur une carte en fonction du temps	Pas de chiffres, seulement des changements en fonction de la proportion de personnes atteintes par la COVID-19
Application mobile de l'État	Présentation des données sous forme de chiffres	<ul style="list-style-type: none">• Chiffres dans l'ombre de l'option pass sanitaire• Pas mis en valeur
WHO (World Health Organization)	Présentation des données sous forme de cartes et graphique en fonction du temps	<ul style="list-style-type: none">• Données mises en valeurs• Nombreuses informations• Agréable à observer

Aspects financiers

Le traitement des données de la pandémie de la COVID-19 se trouve dans un marché très concurrentiel. Il est très simple de tomber sur une application ou un site web la traitant.

La plupart des sites web et application Shiny que nous avons consulté sont le produit de projets personnels ou scolaires. Il n'y a donc pas eu de budget investi ni de coût. Cependant, la production de l'application de l'État Tous AntiCovid, a bien nécessité un budget.

Dans cet [article](#), on y discute le budget consacré à la réalisation de l'application de l'État. Le budget investi tourne autour de 7 millions d'euros en 2020. On y trouve les coûts de développement, de production et de promotion de l'application.

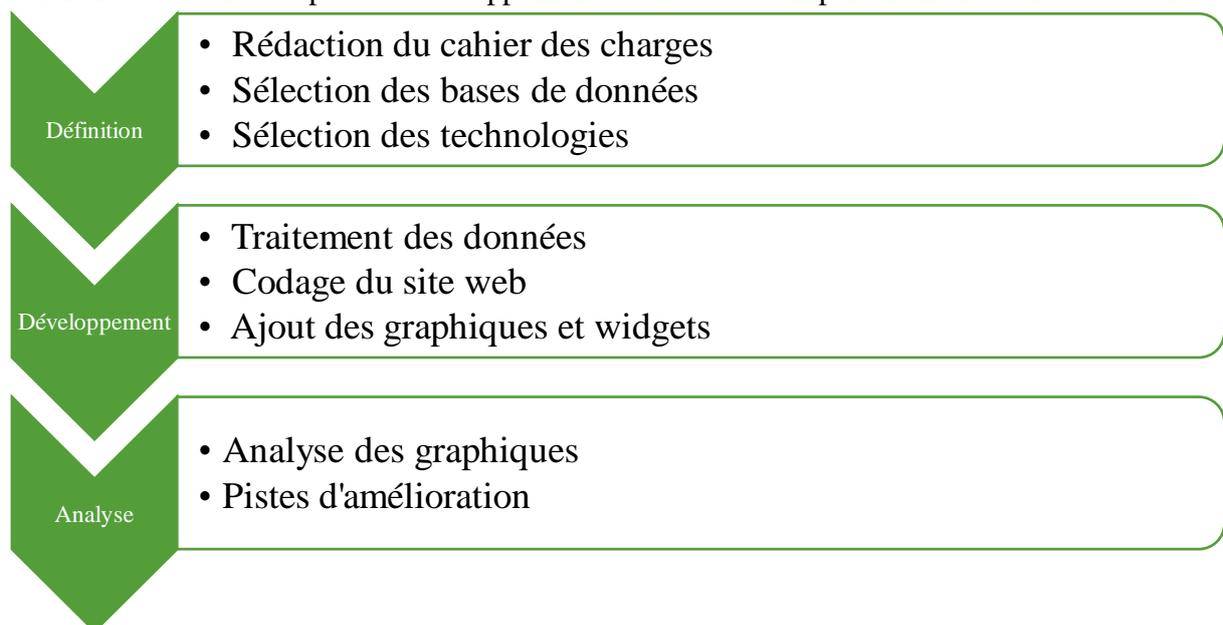
Développement du projet

Répartition des tâches

Tâches\Maître d'œuvres	Marwa	Sithursha
Choix du thème du projet	×	×
Formulation de la problématique	×	×
Recherche des aspects techniques et financiers de l'état de l'art	×	×
Rédaction de l'état de l'art	×	
Rédaction du cahier des charges	×	
Recherche des données	×	×
Traitement de la base de données		×
Recherche des technologies à exploiter	×	×
Codage du site web	×	
Création du PowerPoint	×	

Étapes du projet

Voici ci-dessous les étapes du développement du site web comportant notre tableau de bord :



Environnement de travail

Nous avons importé notre base de données sur Google Drive, nous avons utilisé l'outil Google Colab où nous avons utilisé Python et deux packages nommés Streamlit et Bokeh.



Présentation du site web

Quelles technologies avons-nous utilisées ?

Pour développer notre tableau de bord, nous avons utilisé deux packages du langage de programmation Python :



Le package Streamlit, qui permet de créer un site web ainsi que d'ajouter des graphiques et des widgets. Ce package est très utilisé dans le domaine de la Data Visualization ainsi que par les Data Scientist.

Le package Bokeh, qui permet de créer des visualisations de données élégantes avec des options telles que zoomer dans un graphique.



Le choix du langage de programmation Python vient d'un challenge personnel. Nous souhaitons augmenter nos compétences dans ce langage en apprenant à utiliser deux nouveaux packages très utilisés par les Data Scientist, métier d'aboutissement des poursuites d'études que nous allons entreprendre.

Le site web

Onglet : Pourquoi ce tableau de bord ?

Il s'y trouve une présentation brève du projet et de nos motivations, ainsi qu'une présentation des maîtres d'œuvres du site web.

Onglet : La situation sanitaire mondiale

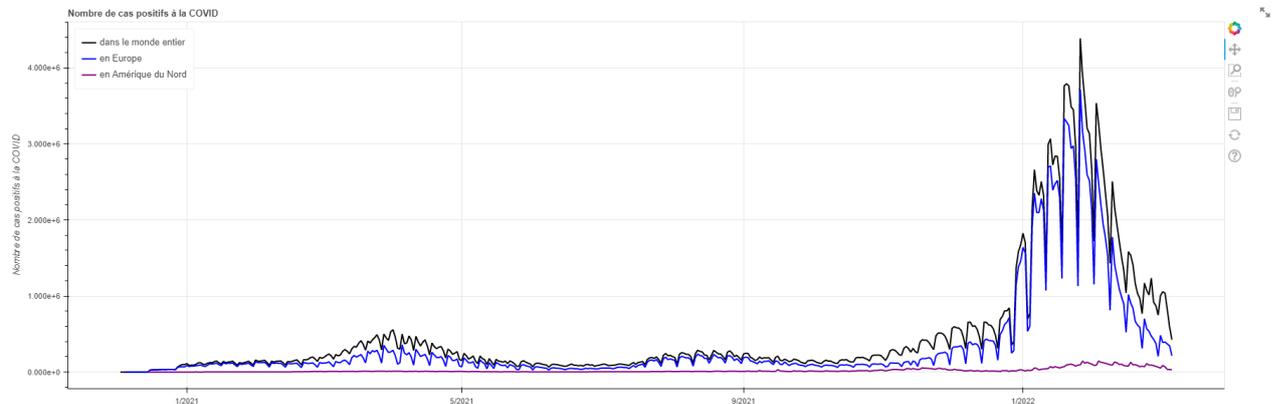
Comment évolue la situation sanitaire dans le monde ?

Je veux voir la situation sanitaire ...

dans le monde entier x en Europe x en Amérique du Nord x

Je souhaite observer...

- Le nombre de cas positifs à la COVID
- Le nombre de cas positifs à la COVID (en cas cumulés)
- Le nombre de morts
- Le nombre de morts (en morts cumulées)
- La vaccination



Sur cette page, il y a la réponse à la question « Comment évolue la situation sanitaire dans le monde ? ». Différentes options de données à visualiser sont proposées, il y a donc la possibilité de choisir une région du monde ou le monde entier et connaître sa situation. La courbe de l'Europe est proche de la courbe concernant le monde entier. Nous pourrions croire que l'Europe est le continent qui est le plus touché par la pandémie mais non. Nous pouvons voir que la courbe de l'Amérique du Nord est proche de l'abscisse donc de 0. C'est dû aux informations manquantes dans notre base de données. On comprend donc que les pays d'Europe ont plus d'informations entrées que les pays d'Amérique du Nord.

Onglet : Classement des pays

Choisis une date

2021-04-06

2020-12-03

2022-03-07

Choisis le nombre de pays que tu veux voir

3

Les 3 pays avec le plus...

- de cas positifs à la COVID
- de morts de la COVID
- de doses de vaccins injectées contre la COVID

Quels sont les 3 pays avec le plus de cas positifs à la COVID le 2021-04-06 ?

Comment veux-tu voir le classement ?

- en cas par jour
- en cas cumulés

Résultats :

Position 1 : Îles Féroé avec 39,110.0 cas

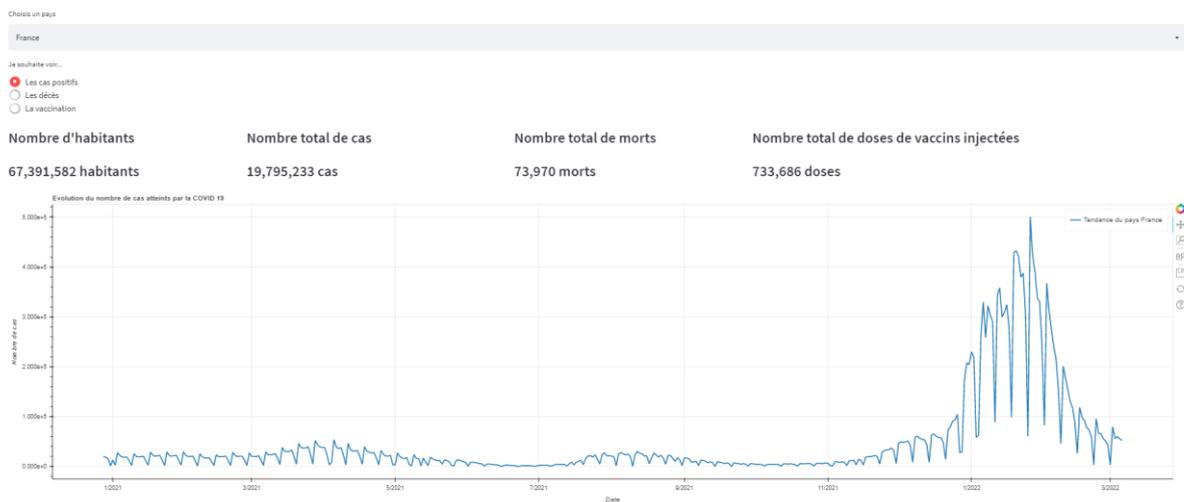
Position 2 : France avec 39,110.0 cas

Position 3 : Gabon avec 39,110.0 cas

Cette onglet permet de répondre à la question « Quels sont les 1 à 10 pays les plus touchés par la pandémie de la COVID-19 ? ». Grâce à deux widgets, nous avons la possibilité de choisir une date ainsi qu'un classement des pays les plus touchés par la pandémie. Pour le 06/04/2021, les trois pays avec le plus de cas positifs à la COVID-19 en cas par jour sont en première position les Îles Féroé, la France et enfin le Gabon.

Onglet : Zoom sur un pays

Sélectionnez le pays de votre choix



Sur cette page, nous pouvons avoir des informations plus précises concernant le pays sélectionné qui est ici la France. Il y a 67 391 582 habitants dans ce pays, il y a eu au total 19 795 233 cas positifs à la COVID-19 et 73 970 morts depuis le début de la pandémie. Enfin 733 696 doses de vaccins ont été injectées. On remarque que le nombre de cas positifs à la COVID-19 a énormément augmenté à partir de janvier 2022. Cette page permet de répondre à la question « Quelle est l'évolution de la pandémie dans un pays (que nous pouvons sélectionner) ? ».

Comment accéder à notre site web

Étape 1 : Appuyer sur le lien menant au Drive.

Étape 2 : Exécuter toutes les cellules.

Étape 3 : Appuyer sur le lien à la fin du notebook. Le lien contenant un nom d'animal ainsi qu'un adjectif en anglais.

Étape 4 : Appuyer sur 'Click to continue' et bonne visite !

Vous pouvez également suivre cette [vidéo](#) qui explique en détail comment accéder et lancer le site web.

Conclusion

La difficulté que nous avons rencontrée dans ce projet est le nombre trop important d'objectifs fixés pour un temps court de production. Cela est due à notre imagination qui se développait au fur des étapes que nous passions. Cela dit, nous avons réussi à canaliser cette imagination et nous recentrer sur les objectifs principaux du projet.

Comme piste d'amélioration, il faudrait sélectionner une base de données plus complète. Cela nous permettrait de faire plus d'analyses et d'apporter encore plus d'informations aux visiteurs de notre site web.

Sur le plan professionnel, nous avons gagné en expérience sur la création de tableaux de bord. Nous avons monté en compétence dans le langage de programmation Python en apprenant à utiliser le package Streamlit qui permet de réaliser un site web avec des visualisations interactives. Les compétences dans l'utilisation de ce package nous servira dans le futur car nos projets professionnels tournent autour de la Data Visualization. Enfin, nous pourrions ajouter ce site web dans la partie projets de nos CV.

Table des matières

Introduction	1
Cahier des charges	2
À quelles questions répond notre site web ?	2
Les données	2
Notre base de données	2
Quelle est la limite et la complétude des données ?	2
État de l'art	3
Aspects techniques	3
Aspects financiers	3
Développement du projet.....	4
Répartition des tâches	4
Étapes du projet.....	4
Environnement de travail	5
Présentation du site web	5
Quelles technologies avons-nous utilisées ?	5
Le site web.....	5
Onglet : Pourquoi ce tableau de bord ?	5
Onglet : La situation sanitaire mondiale.....	6
Onglet : Classement des pays.....	6
Onglet : Zoom sur un pays	7
Comment accéder à notre site web	7
Conclusion	8